无线数据通信产品

EIC-CC16　CDMA无线数传（DTU）

使用说明书　V5.0

北京东方讯科技发展有限公司

© 版权所有 2011

重要提示：

版权

产品专利号：ZL 2007 2 0149247.5

此文档的版权属于北京东方讯科技发展有限公司，任何个人和单位未经北京东方讯科技发展有限公司的许可，不得随意进行复制、传播、修改和引用，违者将受到法律的制裁。

英文缩写对照表

APN	接入点名称 *Access Point Name*
APP	应用业务 *Application*
BG	边际网关 *Border Gateway*
BGP	边际网关协议 *Border Gateway Protocol*
BSC	基站控制器 *Base Station Controller*
BSS	基站系统 *Base Station System*
BSSGP	基站系统GPRS协议 *BSS GPRS Protocol*
BTS	基站收发系统*Base Transceiver System*
CDR	呼叫详细记录 *Call Detail Record*
CGF	计费网关功能 *Charging Gateway Function*
CSD	电路交换数据 *Circuit Switch Data*
DDN	数字数据网 *Digital Data Network*
DHCP	动态主机配置协议 *Dynamic Host Configuration Protocol*
DNS	域名系统 *Domain Name System*
DSC	数据业务中心 *Data Service Center*
DTU	数据终端单元 *Data Terminal Unit*
EGP	外部网关协议 *External/Exterior Gateway Protocol*
EIGRP	外部Internet组路由协议 *External/Exterior Internet Group Routing Protocol*
EMC	电磁兼容 *Electro Magnetic Compatibility*
ESP	静电防护 *Electro Static Precautions*
ETSI	欧洲电信标准协会 *European Telecommunications Standards Institute*
GGSN	GPRS支持节点网关 *Gateway GPRS Support Node*
GMSC	移动交换中心网关 *Gateway MSC*
GPRS	通用分组无线业务 *General Packet Radio Service*
GSM	全球移动通信系统 *Global System for Mobile Communications*
GSN	GPRS支持节点 *GPRS Support Node*
GTP	GPRS隧道协议 *GPRS Tunneling Protocol*
GTP-id	GTP标识 *GTP Identity*
HLR	注册地信息注册器 *Home Location Register*
HSCSD	高速电路交换数据 *High Speed Circuit Switch Data*

IGMP	互联网组管理协议 *Internet Group Management Protocol*
IGRP	互联网网关路由协议 *Internet Gateway Routing Protocol*
IN	智能网 *Intelligent Network*
IP	互联网协议 *Internet Protocol*
ISDN	综合数字业务网络 *Integrated Services Digital Network*
ISP	互联网业务提供商 *Internet Service Provider*
L2TP	第二层隧道协议 *Layer 2 Tunneling Protocol*
LA	位置区域 *Location Area*
LLC	逻辑链路控制 *Logical Link Control*
MAP	移动应用部分 *Mobile Application Part*
MDNS	移动域名系统 *Mobile Domain Name System*
MDTU	移动数据终端单元 *Mobile Data Terminal Unit*
MIB	管理信息库 *Management Information Base*
MS	移动台 *Mobile Station*
MSC	移动交换中心 *Mobile Switching Center*
MT	移动终端 *Mobile Terminal*
MTBF	平均故障时间 *Mean Time Between Failure*
MTTR	平均维护时间 *Mean Time To Recovery*
N/A	不可用 *Not Applicable*
NAS	网络接入服务器 *Network Access Server*
NAT	网络地址转换 *Network Address Translation*
NTP	网络时间协议 *Network Time Protocol*
O&M	运行和维护 *Operations & Maintenance*
PAP	密码授权协议 *Password Authentication Protocol*
PDP	分组数据协议 *Packet Data Protocol*
PDN	分组数据网络 *Packet Data Network*
PLMN	公众陆地移动网络 *Public Land Mobile Network*
POS	销售终端 *Point of Sales*
PTM-G	点对多点群呼 *Point-to-Multipoint Group Call*
PTM-M	点对多点多播 *Point-to-Multipoint Multicast*
QoS	服务质量 *Quality of Service*
RA	路由范围 *Routing Area*

RADIUS	远程授权拨入用户服务 *Remote Authentication Dial In User Service*
RIP	路由信息协议 *Routing Information Protocol*
RSC	注册业务中心 *Register Service Center*
RTOS	实时操作系统 *Real Time Operating System*
RTP	实时传输协议 *Real-time Transport Protocol*
RTU	远方终端单元 *Remote Terminal Unit*
RSVP	资源预留协议 *Resource reSerVation Protocol*
SCADA	监控与数据采集系统 *Supervisory Control and Data Acquisition*
SGSN	GPRS服务支持节点 *Serving GPRS Support Node*
SIM	用户标识模块 *Subscriber Identify Module*
SMS	短消息业务 *Short Message Service*
SMSC	短消息服务中心 *Short Message Service Center*
SNMP	简单网络管理协议 *Simple Network Management Protocol*
STK	SIM卡工具包 *SIM Tool Kits*
TCP	传输控制协议 *Transmission Control Protocol*
TDMA	时分多址 *Time Division Multiple Access*
TMN	电信管理网络 *Telecommunication Managed Network*
UDP	用户自带寻址信息协议 *User Datagram Protocol*
UIM	用户标识模块 *User Identify Module*
UMTS	通用移动电信系统 *Universal Mobile Telecommunication System*
USSD	非结构化补充业务数据 *Unstructured Supplementary Service Data*
UTK	UIM卡工具包 *UIM Tool Kits*
VLR	访问地注册器 *Visitor Location Register*
WAN	广域网 *Wide Area Network*
WAP	无线应用协议 *Wireless Application Protocol*
WDDN	无线DDN *Wireless Digital Data Network*

目 录

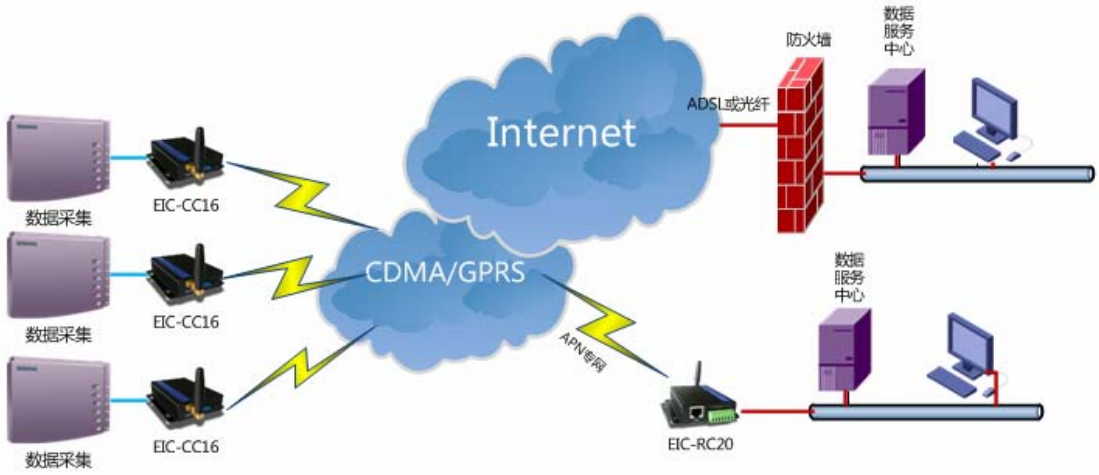
第一章 产品简介.....6
1.1 产品特征.....7
1.2 原理框图.....8
1.3 系统组成.....8
1.3.1 硬件.....8
1.3.2 串口信号.....8
1.3.3 串口通讯参数.....9
1.3.4 软件系统.....9
1.4 技术规格.....9
1.5 技术参数.....10
1.5.1 电源.....10
1.5.2 指示灯.....10
1.5.3 接口定义.....10
1.5.4 天线接口.....11
第二章 安装.....11
2.1 开箱.....11
2.2 设备安装与电缆连接.....12
2.2.1 安装UIM卡.....12
2.2.2 安装天线.....12
2.2.3 安装串口.....12
2.3 检测网络情况.....13
第三章 参数配置与测试.....13
3.1 DTU参数配置工具使用.....13
3.2 通讯测试.....19
3.2.1 测试前准备工作.....19
3.2.2 通讯测试.....20
第四章 常见问题.....26
4.1 面板指示灯的定义.....26
4.2 DTU终端使用说明.....27
4.3 参数设置的问题.....27
4.4 不能进行正常通信：.....27
4.5 拨打电话检查设备状态.....28

第一章　产品简介

本章概要的介绍EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）的构成、特点与工作原理等：

1. 产品特征
2. 主要功能
3. 系统组成
4. 技术规格
5. 外部接口

EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）是以CDMA网络为通信平台，提供标准的RS-232/485/TTL接口，按照工业标准设计，可直接与RTU、PLC、智能仪表、单片机控制器等各种工业现场的下位机设备连接。可以让工业用的RS232/RS485串口设备的串口通信立即转换为CDMA无线网络通信的双向数据传输设备。CDMA无线数传（DTU）若采用透明传输的方式，用户不用知道复杂的CDMA通讯原理和TCP/UDP协议，不用更改程序即可实现原有串口设备的无线网络连接，节省您宝贵的时间和已有投资，可用于长距离通信或控制。广泛用于楼宇自动化控制、停车场设备、交通控制、LED屏幕控制、工厂、车间、矿井、银行、电气等遥控领域。能快速实现串口设备的遥控功能。



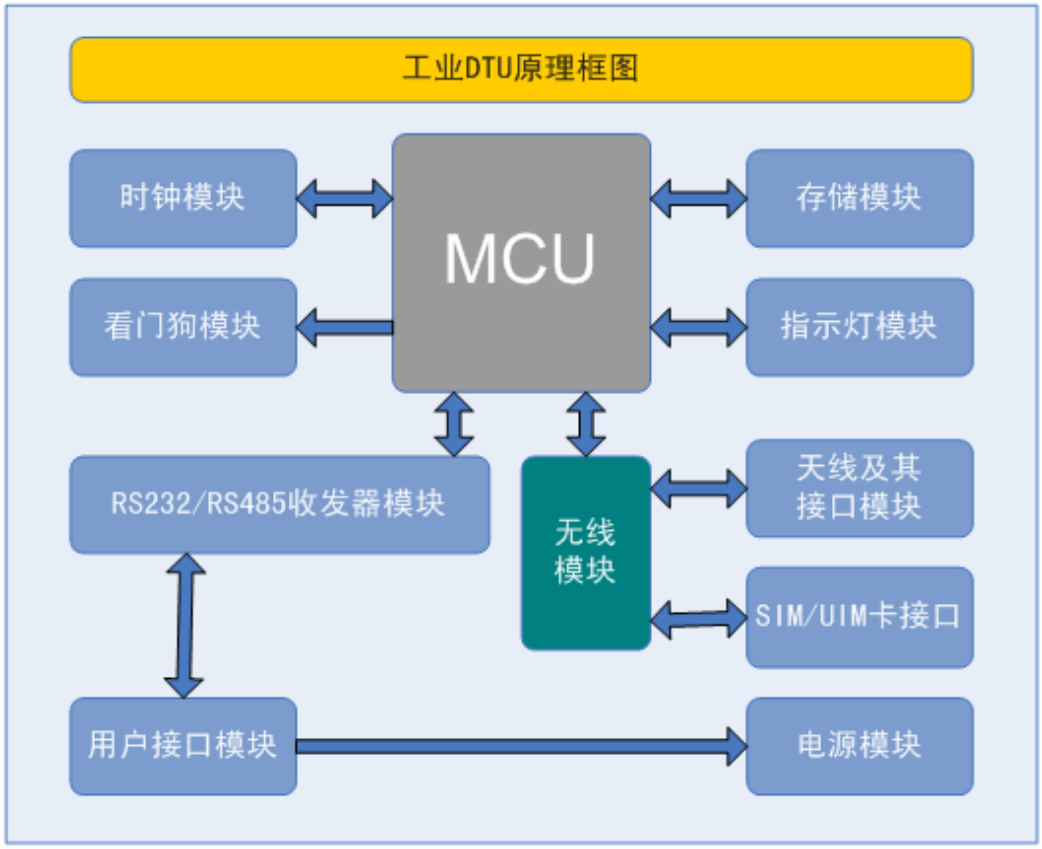
（图一） DTU远程监控系统

如图所示前端数据采集设备通过EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）将采集的数据连接到远端中心，相当于延长了串口的通信距离，从而实现串口设备之间的遥控。

1.1 产品特征

- 支持 RS232 三线标准或九线标准，串口速率高达 230400bps；
- 串口保护电路，最大限度保护设备内部电路；
- 掉线自动重拨机制（采用业界独有的状态机算法）；
- 支持静态 IP 或域名方式连接远程主机；
- 防雷保护设计；
- 支持多中心端(最多 4 个中心)，可做数据备份；
- 多种工作模式选择(透明和非透明)；
- 设备永远在线；
- 软硬件多重看门狗机制；
- 内嵌完备的 PPP，TCP/IP 协议栈；
- 协议扩展功能；
- 内置 PPP 心跳机制，防止 DTU 被基站休眠；
- 应用层心跳机制，保持应用层稳定连接，适时检测连接状况；
- 可升级固件程序；
- 嵌入式处理器，支持高速处理协议和大量数据；
- 设备上电联网成功率 100%；
- 稳定性：365 天×24 小时；
- 设备断网后自动联网成功率 100%；
- 在 UDP 传输模式下，较高发送频率（每 5s 发送一个 256B 数据包）的情况下，丢包率 3%以下；
- 外部供电频繁断电上电，联网成功率 100%，联网时间在 40s～70s 之内；
- 语音数据切换功能(可选)；
- 支持本地数据激活(可选)；
- 供电：+5V～+18V ；
- 耗电：待机状态 230~330mA；上网状态 450~460mA；传输状态 460~470mA；
- 工作温度：-40℃ ～ +85℃；
- 防护等级：IP53；
- 产品专利号：ZL 2007 2 0149247.5 。

1.2 原理框图



1.3 系统组成

1.3.1 硬件

- 主频 120MHz 的 MCU；
- 80K 数据缓存；
- 硬件看门狗；
- RS232/RS485 串口。

1.3.2 串口信号

- RS232 DTE 三线信号 TxD, RxD, GND；
- 或者 RS232 DTE 九线信号 TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND；
- 或者 RS422 信号 TxD+, TxD-, RxD+, RxD-, GND；
- 或者 RS485 信号 Data+, Data-, GND；
- 所有信号提供 15 KV ESD 保护。

1.3.3 串口通讯参数

- 数据位：7,8；
- 校验位：奇,偶,无；
- 停止位：1,2；
- 流控：RTS/CTS， 无流控；
- 速率：50Kbps～460.8Kbps。

1.3.4 软件系统

- 内置操作系统： μLinux；
- 网络协议栈：TCP， UDP， IP， ICMP,DHCP,DNS。

1.4 技术规格

功能分类	功能名称	功能说明	备注
基本参数	电压支持	5-18V DC 输入(标准 5V，宽电压可选)	待机状态 230~330mA； 上网状态 450~460mA； 传输状态 460~470mA。
	CDMA网络	CDMA网络支持CDMA2000 1X 支持频段：800 MHz	(CDMA)理论带宽： 153.6Kb/s； 实际带宽：60-80Kb/s。
	设备尺寸	94mm×85mm×22mm （不包括天线及安装件)	
	工作温度	-40℃～+85℃	
	相对湿度	95%(无凝结)	
	串口配置	通过外部串口可进行配置	
	复位功能	提供外部 Reset 接口复位	
	数据透明传输	将应用数据透明双向传输	可设置 1-4 个远程 IP
	长连接模式	可实时连接应用服务器	
	短连接模式	可根据配置激活策略实现短连接应用服务器模式	根据需求选择接口
	多中心支持	可支持 1-4 个数据中心	
	串口通信速率	支持波特率：300-230400bps	
	RS232/485/422	支持 RS232/RS485/RS422 通信	
	软硬件看门狗功能	看门狗机制防止死机	
	语音功能	支持语音功能(可选)	
网络功能	PPP 协议支持	点对点拨号协议	
	CHAP 认证	支持此认证方式	
	PAP 认证	支持此认证方式	
	TCP 层心跳	TCP 层实现对应用服务器的连接侦测	完备的 TCP 保活机制

	应用层心跳	通过应用层的心跳可实现对应用服务器的连接侦测	

1.5 技术参数

1.5.1 电源

电源规格为5V～18V(2A)直流电源输入。

1.5.2 指示灯

指示灯有4个，意义分别为：

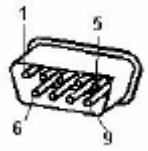
- **POWER** 电源指示灯。电源正常时指示灯亮。但当用 FN 按钮将设备切换至参数配置状态时，POWER 指示灯将灭，此时不代表电源异常。
- **NET** 网络状态指示灯。当设备处于拨号状态时，指示灯有规律的慢闪(大约 2 秒闪一次)；当设备处于上网状态时，指示灯常亮；当设备与远端服务器建立 TCP 连接时，指示灯有规律的快闪(大约 500 毫秒闪一次)。
- **LINK** 数据活动灯。若有数据收发，则指示灯会闪烁。
- **MODULE** 模块指示灯。对于不同的无线模块，代表不同的意义。如果是 WAVECOM 模块，则指示灯有规律闪烁表示网络正常，指示灯常亮表示无网络信号或设备没插 UIM/SIM 卡。如果是 ANYDATA 模块，则指示灯亮表示无线端有数据活动，指示灯灭表示无线端无数据活动。

1.5.3 接口定义

产品外壳面板标有个接口的符号，定义如下：

符号	全称	说明
RS232	RS232(VOICE)	RS232 DB9接口，复用语音接口
A	RS485 A(+)	RS485接线A
B	RS485 B(-)	RS485接线B
R	RESET	主芯片复位，低电平有效
G	GND	电源地
V	VCC	电源5～18V，建议5V
ANTENNA	ANTENNA	天线接头，50Ω/SMA(阴头)
SIM/UIM	SIM/UIM	SIM/UIM卡抽
↑	↑	SIM/UIM卡抽弹出装置，按此按钮可将SIM卡弹出
FN	FUNCTION	功能按钮。加电情况下按下按钮2秒以上进入参数配置状态，此时再按下按钮2秒以上，重新进入通信状态。

以上定义中RS232串口接口为DB9公口，与计算机连接时，应该用交叉线，不要用直通线。此串口是9针RS232 DTE设备，如下表所示：

名称	SPK-	RXD	TXD	SPK+	GND	MIC-	RTS	CTS	MIC+	
管脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
属性	输出	输入	输出	输出	接地	输入	输出	输入	输入	

注意：当使用三线标准时请将1,4,6,7,8,9悬空。当使用五线标准时请将1、4、6、9悬空。使用语音时，请将1,4,6,9按定义接好信号线。

1.5.4 天线接口

天线接口为50Ω/SMA（阴头），为了达到最好的通讯效果，请将天线在天线接口上拧好，使网络信号最佳。但注意不要用力过猛，否则会损坏天线接口。

第二章　安装

本章主要介绍 EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）的安装步骤：

1. 开箱
2. 设备安装与电缆连接
3. 供电电源
4. 检测网络情况

EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）必须正确安装方可达到设计的功能，通常设备的安装必须在东方讯公司认可合格的工程师指导下进行。

注意：请不要带电安装EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）。

2.1　开箱

为了安全运输，EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。
EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）包括下列组成部分：

- EIC-CC16 DTU　　1台
- 使用说明光盘　　1张
- 吸盘高增天线　　1条

- RS232串口线 1条
- 端子 1个

开箱后清点物品数量，具体的数量根据用户订货合同包装。

2.2 设备安装与电缆连接

2.2.1 安装UIM卡

用细的硬杆（如圆珠笔头）用力顶UIM卡抽左侧黄色弹簧钮，将设备侧面标示有“UIM”的抽屉式卡座顶出，根据卡槽上的箭头提示将UIM卡装入并将抽屉插入抽屉式插孔，请注意卡座的方向要正确，请勿强行将卡抽插入。

取下空的UIM卡卡抽

放置好UIM卡的卡抽

注意：请使用开通了数据业务的手机卡，否则将不能接入CDMA网络。

2.2.2 安装天线

将天线拧在天线接头上，拧紧以保证接触良好，但注意不要用力过猛，损坏接头。尽量将天线放置在信号较强的区域。

2.2.3 安装串口

RS232的设备用RS232串口线将EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）上的串口同下端设备的串口连接起来。

注意：请不要在带电状态下插拔串口，这样可能会烧毁串口。

2.3 检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的UIM卡，通过连接电缆向EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）供电，EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）上的状态指示灯亮，表示EIC-CC16正常启动,如果信号指示灯（MODULE）长亮表示已经找到网络。

(指示灯详细说明参见4.1)

注意：加电前，务必确认EIC-CC16 无线数传（DTU）电缆连接正确，否则有烧掉的危险；
注意：加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块。

第三章 参数配置与测试

本章主要介绍 EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）的配置方式与测试方法：

1. DTU参数配置工具使用
2. 通信测试

串口设备CDMA无线数传（DTU）可以通过Windows应用程序或者串口工具来配置参数，使用前者时用户计算机应该在Windows95及其以上的操作系统下进行配置，使用后者则可以在任何有串口工具的操作系统下进行配置，比如使用超级终端。为了进行测试，用户计算机至少留有一个闲置串口，并确保当地有CDMA网络信号。串口设备CDMA无线数传通过串口来配置参数。在配置之前，请确认计算机串口已经与CDMA无线数传（DTU）串口正确连接，注意连接线要用配套的串口线。

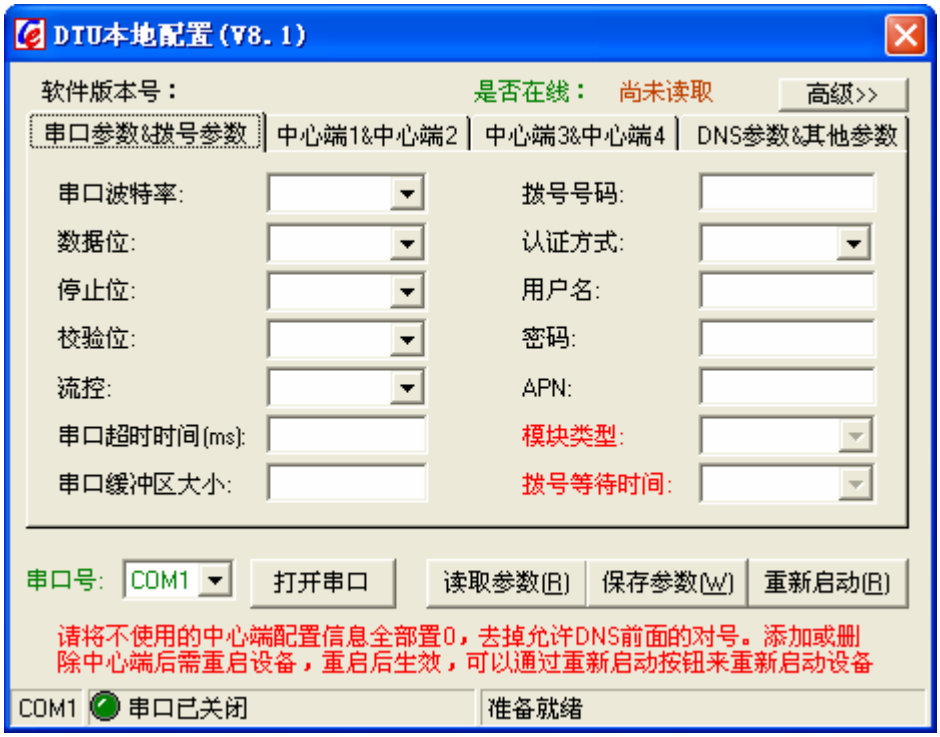
注意：设备加电后默认进入通信状态，因此要进入配置状态，请在设备加电情况下将FN按钮按下2秒以上，此时POWER灯灭，可以确认进入参数配置状态。返回通信状态请再按下FN按钮2秒以上，此时POWER灯亮，也可以直接重新加电回到通信状态。

3.1 DTU参数配置工具使用

首先安装配置软件

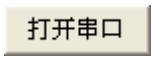
将配套光盘放入电脑光驱，打开光盘，在“光盘根目录->东方讯->配置与测试程序”目录下双击“东方讯DTU系列软件V8.1.exe”，点击 “下一步”按照默认途径完成安装。

点击“东方讯串口配置软件”(开始->所有程序->东方讯DTU系列软件->DTU本地配置V8.1)，将出现下图所示初始界面：

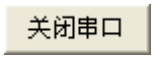


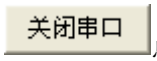
（图二）DTU本地配置

选择与DTU相连的电脑串口号，点击“打开串口”，如果串口打开成功，则状态栏中的绿灯亮，表示串口准备就绪。点击“读取参数”按钮，则将向DTU查询当前参数(可以通过切换选项卡来选择看其他参数)，如果参数读取成功，则状态栏中显示“读取参数完成”，否则一个错误对话框将会出现。
界面上的操作如下说明：

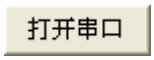


点击此按钮，将打开左边串口号中指定的串口，打开后按钮变成“关闭串口”，如下图所示。





点击此按钮，将关闭串口，并且按钮变成“打开串口”，如下图所示。



读取DTU设备的当前参数。

保存参数(W) 将当前的参数写入设备中。用户可以在相应的框中输入想要配置的参数并按下此按钮将参数写入设备。

重新启动(R)重新启动DTU。如果在配置中，增减中心端，更改通讯模式，更改设备模式，需要重新启动DTU，才能生效。

各参数说明如下：
是否在线：表示当前设备是否已经上网，如果上网了，显示“在线”，否则显示“不在线”。

串口波特率：DTU在正常通信状态时串口的波特率。

数据位：DTU在正常通信状态时串口的数据位。

校验位：DTU在正常通信状态时串口的校验位。

停止位：DTU在正常通信状态时串口的停止位。

流控：DTU在正常通信状态时串口是否允许流控。

串口缓冲区大小：串口数据字节数超过这个长度则发送。

串口超时时间(ms)：串口待发数据等待超过这个时间则发送，单位为毫秒。

拨号号码：无线端拨号号码，请正确填写。目前CDMA网络默认为“#777”。

认证方式：支持PAP和CHAP两种，请根据当地网络选择，一般默认即可。

用户名：拨号认证的用户名，CDMA网络默认：CARD。上专网的时候，一般运营商会提供用户名密码，请将提供的用户名填入此处。如果不上专网，请使用默认的用户名。

密码：拨号认证的密码，CDMA网络默认：CARD。上专网的时候，一般运营商会提供用户名密码，请将提供的密码填入此处。如果不上专网，请使用默认的密码。

APN：此参数用于GPRS DTU，对于CDMA DTU而言，此参数无效。

模块类型：使用的模块类型。类型信息和管脚定义有关，并不是一一对应的。

拨号等待时间：设备进行拨号前，等待无线网络搜寻的时间。

远程IP地址：与DTU通信的远程主机的IP地址。当使用域名时，此参数无效，但是域名解析成功后，此参数会自动变成域名解析后的IP地址。

本地端口：接受远程主机访问自己的端口号。当“通信模式”选择UDP Server和TCP Server时有效。

远程端口：与DTU通信的远程主机的端口号。当“通信模式”选择UDP Client和TCP Client时有效。

允许DNS：允许DTU通过域名方式来找到远程主机地址。

DNS域名：远程主机的域名。在选中“允许DNS”时有效。

自动获得DNS：选中此项则允许DTU自动从无线运营商获得DNS，否则手动输入。（只有选择了DNS功能，才可以设置此项）

DNS服务器：手动输入DNS的时候请在这里填写，否则只显示当前DNS。

DNS更新周期：每隔多长时间更新一次域名。在选中“允许DNS”时有效。

自动获取本地IP地址：大部分情况下请将此选项勾上。如果您申请的是专网，并且允许自行设置IP地址，请将此选项勾掉。

本地IP地址：显示上网后获得的IP地址，如果“自动获取本地IP地址”未选中，则此参数变为可编辑状态，可以手动输入IP地址。

允许网络状态检测：允许DTU定期检查是否在网上。请将此选项选中，否则DTU掉线将无法检测到，从而导致数据丢失。

检测周期(秒)：多长时间检测一次网络状态。如果连续6次检查不通，则认为网络掉线，开始执行重新拨号程序。

通信模式：有四种通信模式，分别是：UDP Client、UDP Server、TCP Client、TCP Server。一般情况下，使用较多的是UDP Client和TCP Client模式。在使用专网方式的时候，这四种通信模式都可能用上。

模块波特率：设备和模块通讯的波特率。

设备模式：DTU支持透明方式和非透明方式两种，请根据应用情况选择。

硬件ID：表示设备的标识。如果设备模式选择为“透明”模式，则此参数可以为空；如果设备模式选择为“非透明”模式，则此参数必须填写，长度不得超过11个字节，建议使用手机号码来标识。此外，如果模式选择为“透明”模式，且硬件ID不为空，则设备在与远程主机建立连接后，首先将硬件ID发过去，之后进入透明通信模式。

心跳包间隔(秒)：多长时间发送一次心跳包。在“设备模式”为“非透明”时有效。

定时重启时间：隔多长时间重启一次DTU。

注意：每个中心端都有自己的远程IP地址，本地端口，远程端口，允许DNS,DNS域名几个选项。如果设置了中心端的这几个选项的信息，那么可以激活此中心端，如果将这几个选项都设置为0或空，那么可以禁止此中心端。如果您在配置过程中对设备模式，通讯模式、激活中心端、禁止中心端等做了修改，则保存后，请重新启动设备，使配置生效。

远程配置

使用远程配置，必须是DTU处于非透明模式才可以。需要终端通过无线连接到计算机，使用东方讯DTU数据中心软件，在中心端设备列表中显示。在配置前必须选择设备列表中的一个终端。这时，有4种方式可以进入远程配置。

1. 通过菜单“配置”->“远程配置”。
2. 工具栏上的“远程配置”。
3. 在欲配置的中心端的列表选项中，选着中心端，“右键”->“远程配置”。
4. 双击列表中的选项。

（图三）远程配置

当前设备信息中显示的是当前要配置的中心端的设备ID、IP地址、端口号等。该选项在进入远程配置功能时，自动读取，不能手动填写，因此显示为灰色。

远程配置使用方法与串口配置方式相同。

DTU数据中心软件使用指南

DTU数据中心软件是在非透明方式下使用的调试工具。双击“DTU数据中心V8.1”，进入DTU数据中心软件的主界面。

DTU中心端软件(V8.1)
控制(C) 设置(S) 配置(F) 帮助(H)
开启 关闭 分离 清除 刷新 设置 配置 退出
ID IP PORT TIME
数据接收区: 十六进制显示 显示时间戳 显示心跳包 清空接收区
数据发送区: 十六进制显示 定时发送(毫秒): 1000 清空发送区
发送
TCP服务 服务已关闭 配置后，开启服务。 北京东方讯科技发展有限公司

（图四）DTU中心端软件

使用前需要配置中心端。点击菜单中的“设置”->“服务设置”。弹出下图所示界面：

（图五）服务配置

服务设置：选择你使用的服务TCP/UDP。
终端心跳时间间隔：以秒为单位，该处填写的时间，应该和DTU的心跳包时间保持一致。
服务端口：您要监听的本地端口。
点击“确定”，使设置生效。

主界面按钮和选项部分的说明：
“开启服务”：开始监听。
“关闭服务”：关闭监听。
“分离终端”：断开指定连接。
“清除连接”：断开所有连接。
“刷新”：更新当前状态。
“关闭软件”：退出该程序。
“服务设置”：设置所使用的服务。
“本地配置”：通过串口进行配置。
“远程配置”：通过无线端进行配置，必须在建立了TCP/UDP连接的情况下使用。
“使用帮助”：使用帮助。
“关于软件”：软件的信息。
“十六进制显示”：以十六进制方式显示或者发送数据。
“显示时间戳”：在显示信息前面显示时间。
“显示心跳包”：显示是否收到了心跳包，多作为调试使用，不建议挑选。
“清空接收区”：清空接收区。
“清空发送区”：清空发送区。
“定时发送”：选中此项，并在后面填写相应的时间，以毫秒为单位，则可实现将发送区中的数据定时发送出去。
“发送”：选择列表框中的选项，向指定的中心端发送。

3.2 通讯测试

3.2.1 测试前准备工作

端口映射

端口映射，又称端口转发、虚拟服务器、端口转换等，在不同的路由器上有不同的称呼，但原理都是一样的。

如果服务器PC机是通过路由器接入因特网，要通过路由器给服务器PC机映射所需要的端口；本地网络连接没有通过路由器就不用做端口映射，因为端口都是默认开放的。
开放端口方法以D-LINK路由器为例，如下图所示：

（图六）端口映射配置

为什么要做端口映射？

CDMA无线数传（DTU）是基于TCP和UDP两种通讯协议进行数据通信的，TCP和UDP都必须使用端口号来与其上层进行通信。建议端口映射选用大于1024的端口，因为小于1024的端口是保留端口（如80端口是为HTTP协议开放的）。

3.2.2 通讯测试

根据上面使用指南所描述的配件安装及参数配置方法进行配件安装及参数修改。远程IP地址填写服务器PC机公网IP地址，本地端口默认不修改，远程端口填写服务器所监听的端口。其他参数没有特殊应用暂不要修改。

注意：本产品最多支持4个中心端。您可以通过配置中心端的IP和端口号，来激活此中心端，也可以通过将中心端的IP地址和端口号全部置为0，来删除此中心端。注意,在DTU做为TCP SEVER的时候，只支持三个中心端，您可以使用其中任意三个中心端。注意：CDMA无线数传（DTU）串口参数波特率、奇偶校验位、数据位、停止位、数据流控制，一定要和数据采集设备的串口参数配置一致。

注：CDMA无线数传（DTU）串口参数波特率、奇偶校验位、数据位、停止位、数据流控制，一定要和数据采集设备的串口参数配置一致。

透明方式的测试

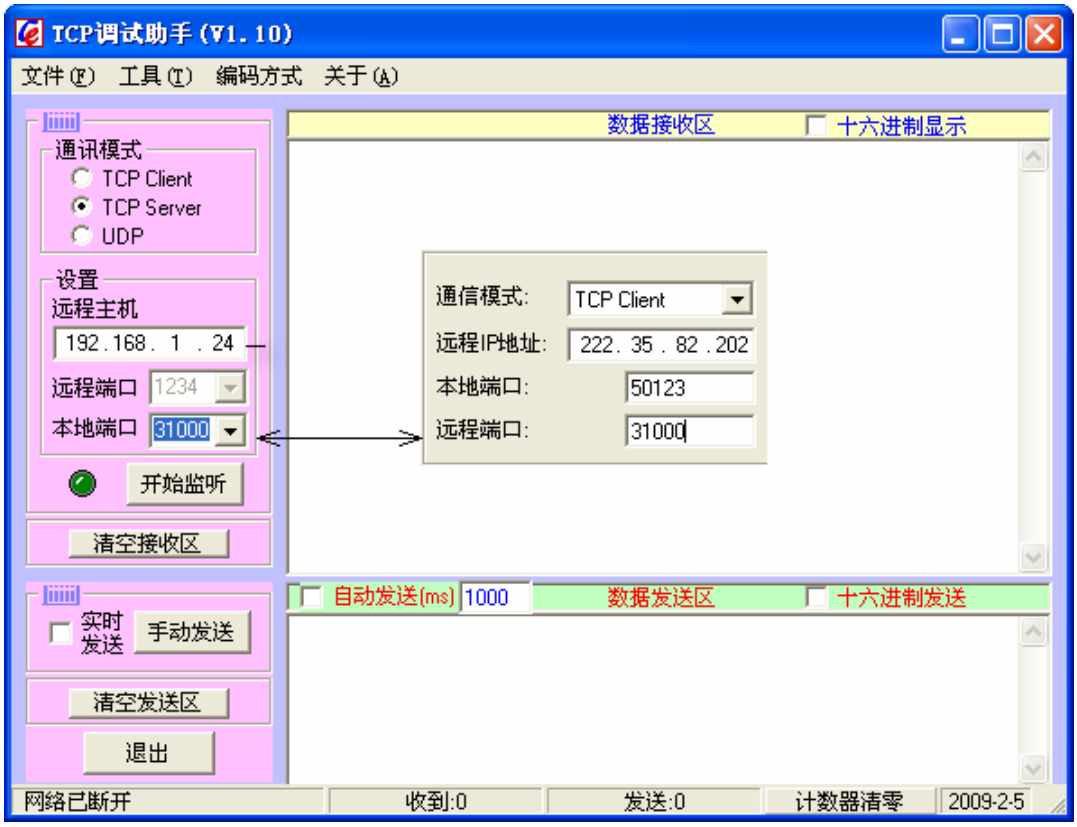
下面以一个中心端为例，通讯测试步骤如下：

1、 打开串口调试助手，修改串口的串口参数如波特率等，如下图所示：

（图七）串口调试助手

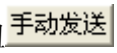
2、选择计算机默认的COM口，点击 打开串口 使左边指示灯处于红颜色状态 。

3、打开TCP调试助手，修改其参数与DTU参数对应。以TCP测试为例，将DTU的通讯模式设置为TCP Client，TCP调试助手通讯模式选择TCP server。远程主机和远程端口默认不填写，本地端口和DTU的远程端口一致。然后点击开始监听 开始监听 按钮，如下图所示：



（图八）TCP调试助手

4、等待NET灯有规律快速闪烁时，TCP调试助手“开始监听”按钮旁指示亮时 ，即表示DTU和中心服务器计算机建立TCP链接。

5、在TCP调试助手和串口调试助手发送区输入发送内容，按手动发送按钮  。

6、在TCP调试助手接受区会接收到串口调试助手所发送过来的内容，串口调试助手会接收到TCP调试助手发送过来的内容。如下图所示：

（图九）通讯测试

非透明方式的测试

非透明方式的测试方式和透明方式大体相同。测试非透明方式因为数据部分带有协议，所以需要使用DTU多中心端软件来代替TCP调试助手。

本例中，以DTU作为TCP Client的方式来说明。

您首先需要配置中心端服务。方法如3.1中的方法。

选择TCP服务，终端心跳注册时间为20秒。服务端口为您为电脑开放的端口（与配置信息中的远程端口一致）。

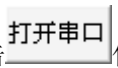
1、点击“开启服务”，来开启服务，服务开启后任务栏将提示服务已开启，并且指示灯亮。等待连接。

（图十）DTU中心端软件

如果有连接被允许，那么该连接将会在注册表中显示。如果总是无法连接，且不断出现注册包超时的提示。那么请检查您的配置信息中，是否已经将设备模式设置成非透明的方式，并且填写了硬件ID，和心跳间隔三项信息。

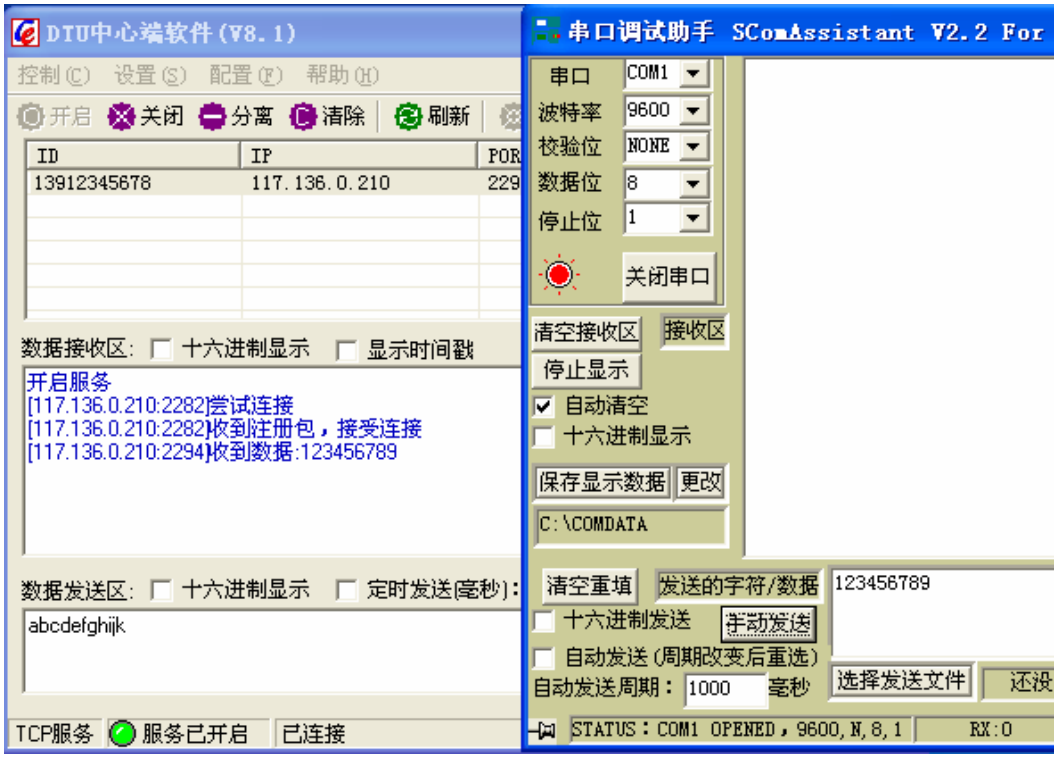
2、 打开串口调试助手，修改调试串口的串口参数如波特率等，如下图所示：

（图十一）串口调试助手配置

3、选择计算机默认的COM口，点击  使左边指示灯处于红颜色状态 。

4、在串口调试助手的发送区中输入数据，然后点手动发送，此时中心端收到数据。

在中心端的发送区中输入数据，点击发送，串口调试助手收到数据。如图所示：



（图十二）通讯测试

第四章　常见问题

在进行疑难解答之前，请您首先查看第一章所述的系统要求。
在确定符合系统要求的情况下，再参看下面的问题解答。

4.1　面板指示灯的定义

1、POWER 电源指示灯

正常情况下电源灯是常亮的。但当用FN按钮将设备切换至参数配置状态时，POWER指示灯将灭，此时不代表电源异常。除此之外，若不亮，检查电源是否接好，接头是否插牢，电源是否为标配。如果仅仅是电源灯不亮，其它灯都能亮，则怀疑电源灯本身损坏。

2、 NET 网络状态指示灯

当设备处于拨号状态时，指示灯有规律的慢闪；当设备处于上网状态时，指示灯常亮；当设备与远端服务器建立TCP连接时，指示灯有规律的快闪。NET灯刚开始加电的时候是慢闪，大约在加电后两分钟内变成常亮或快闪，典型时间为50秒。如果长时间不亮，则要检查是否插手机卡，此UIM/SIM卡是否有上网业务，是否欠费，还要检查天线是否接好，信号是否过于微弱，将天线放在容易接收信号的地方。

3、LINK 数据活动灯

如果有数据的收发则会闪烁，否则会处于熄灭状态。

4、MODULE 模块指示灯

排除灯本身损坏的情况，根据不同的模块，会有不同的特征，列表如下：

MODULE灯现象描述	WAVECOM模块	ANYDATA模块
常灭	没有供电	没有供电
常亮	找不到网络，可能没插卡，卡停机欠费无效，没接天线，无信号	模块故障
有规律闪烁	对于GPRS来说，表示正常工作状态。 对于CDMA来说，如果慢闪，表示搜寻到CDMA网络，如果快闪，表示已经上Internet网	不会出现此情况
无规律闪烁	模块故障	有数据活动的时候会亮，无数据活动的时候会灭

4.2 DTU终端使用说明

EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）属智能性数据通信终端，安装设置完成后，接入用户数据源即可使用，正常运行时无需用户介入，为用户构建全透明传输、永远在线的数字数据专用网络。

EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）可嵌入用户的使用环境，但必须注意其天线所处的具体位置信号接收情况，在信号接收不良的环境下(如用户的金属机壳内、地下室等)，请使用外接天线。

注意：使用室外的外接天线时，请注意防雷和外力破坏；有关天线防雷的问题请联系北京东方讯科技发展有限公司技术支持。

EIC-CC16 CDMA无线数传（DTU）正常运行时，无需日常维护。在许多嵌入式应用环境下通常只需通过数据中心发送检测和维护信息来确认终端是否正常运行。

4.3 参数设置的问题

如果不能进行参数设置，请按下面的步骤查看：

1、 检查 POWER 灯，如果灯亮，则未进入配置状态，此时按下 FN 按钮两秒钟以上，POWER 灯灭，则进入参数配置状态。
2、 检查串口线是否正确，必须是两端都是孔的全交叉线，建议使用原装配套的串口线。
3、 检查串口工具或者设置程序是否出错，建议重新启动程序再试。

4.4 不能进行正常通信：

不能正常通讯的情况比较复杂，请遵循以下步骤查看

1、 观察设备的指示灯状态，根据指示灯的状态来判断，参见4.1。
2、 检查 POWER 灯是否亮，如果是灭的，则重新启动设备或将 FN 按钮按下两秒以上等待 POWER 灯亮进入通信状态检查串口线是否接好，确认串口接线部分无问题。
3、 中心服务器是否获得了广域网 IP 地址，如果中心服务器通过路由器上网，请在路由器上做给中心服务器做正确的端口映射。此外，中心服务器是否有防火墙，如果有，请开放所需的端口或者关闭防火墙。
4、 检查中心服务器上的应用软件是否打开或者运行正常。
5、 检查中心服务器的广域网 IP 是否已经变化。
6、 如果上述步骤都没问题，请仔细核对设备的参数配置，确保无误。
7、 如果仍有问题，请致电东方讯公司寻求技术支持。

4.5 拨打电话检查设备状态

如果SIM卡开通了语音功能，则可根据拨打电话的回音来判断设备状态。如果未开通语音功能，则提示音将是通话受限制，以下方法不再适用。

1、 正常的待机音：一般是嘟嘟的长响声，有的是彩铃音乐声。
2、 占线或者正在通话中或者忙：一般是快速的嘟嘟声或者语音提示。这说明此号正在往外拨电话或正在拨号上网或已经处于上网状态。
3、 暂时无法接听：说明模块工作于不正常状态，或信号很差，或刚加电，模块还处于初始化过程中，类似于手机刚开机时的状态。
4、 关机：说明设备或者模块未供电，或供电不足。
5、 停机：说明此卡欠费需要充值。